(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104240824 A
(43)申请公布日 2014.12.24

(21)申请号 201410536438.1

(22)申请日 2014.10.11

(71)申请人 无锡鑫宏业特塑线缆有限公司
地址 214101 江苏省无锡市锡山区锡山经济开发区合心路17号

(72)发明人 刘岩 关勇

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所（普通合伙） 32104
代理人 殷红梅

(51)Int.Cl.
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/282(2006.01)
H01B 7/295(2006.01)

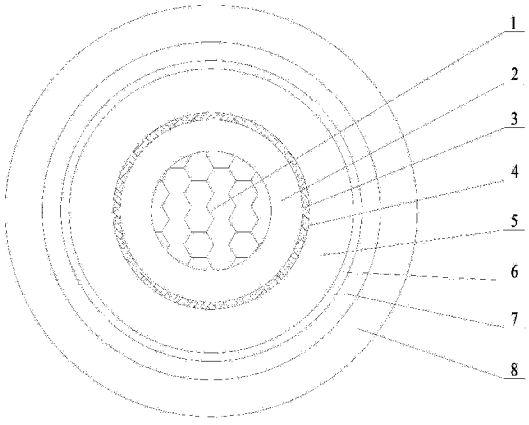
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

电动汽车高压电池连接线

(57)摘要

本发明涉及一种电动汽车高压电池连接线，包括导体，在导体外套接有绝缘层，在绝缘层外套接有金属丝编织层，在金属丝编织层外套接有铝箔层，在铝箔层外套接有中被层，在中被层外套接有防水层，在防水层外套接有阻燃层，在阻燃层外套接有护套层。本发明能在复杂环境下长期可靠运行。



CN 104240824 A

1. 一种电动汽车高压电池连接线，包括导体（1），其特征是：在导体（1）外套接有绝缘层（2），在绝缘层（2）外套接有金属丝编织层（3），在金属丝编织层（3）外套接有铝箔层（4），在铝箔层（4）外套接有中被层（5），在中被层（5）外套接有防水层（6），在防水层（6）外套接有阻燃层（7），在阻燃层（7）外套接有护套层（8）。

2. 如权利要求 1 所述的电动汽车高压电池连接线，其特征是：所述绝缘层（2）的厚度为 0.60~1.60mm，且绝缘层（2）采用耐高温无骨型 TPE 绝缘料制成。

3. 如权利要求 1 所述的电动汽车高压电池连接线，其特征是：所述金属丝编织层（3）的厚度为 0.20~0.40mm，且金属丝编织层（3）采用铜丝制成。

4. 如权利要求 1 所述的电动汽车高压电池连接线，其特征是：所述铝箔层（4）的厚度为 0.05~0.10mm。

5. 如权利要求 1 所述的电动汽车高压电池连接线，其特征是：所述中被层（5）的厚度为 0.50~0.60mm，且中被层（5）采用烯烃类 TPE 绝缘材料制成。

6. 如权利要求 1 所述的电动汽车高压电池连接线，其特征是：所述防水层（6）的厚度为 0.60~0.80mm。

7. 如权利要求 1 所述的电动汽车高压电池连接线，其特征是：所述阻燃层（7）的厚度为 0.50mm，且阻燃层（7）采用无卤玻璃纤维带制成。

8. 如权利要求 1 所述的电动汽车高压电池连接线，其特征是：所述护套层（8）的厚度为 0.60~1.60mm，且护套层（8）采用 TPU 材料制成。

电动汽车高压电池连接线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电线，本发明尤其是涉及一种电动汽车高压电池连接线。

背景技术

[0002] 目前，市场上的电动汽车高压电池连接线都是单芯绝缘加护套结构型电缆，绝缘护套材质均为 TPE（热塑性弹性体）材质，用于连接电动汽车中的蓄电池，用以传输电能。

[0003] 目前，市场上的电动汽车高压电池线都是单芯绝缘护套电缆，已无法满足该电缆在使用运行中应具有的耐油耐水、耐化学溶剂、耐腐蚀、耐酸碱、耐 UV、耐机械应力、耐高低温、耐高压、阻燃与防电磁干扰的特性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种能在复杂环境下长期可靠运行的电动汽车高压电池连接线。

[0005] 按照本发明提供的技术方案，所述电动汽车高压电池连接线，包括导体，在导体外套接有绝缘层，在绝缘层外套接有金属丝编织层，在金属丝编织层外套接有铝箔层，在铝箔层外套接有中被层，在中被层外套接有防水层，在防水层外套接有阻燃层，在阻燃层外套接有护套层。

[0006] 所述绝缘层的厚度为 0.60~1.60mm，且绝缘层采用耐高温无骨型 TPE 绝缘料制成。

[0007] 所述金属丝编织层的厚度为 0.20~0.40mm，且金属丝编织层采用铜丝制成。

[0008] 所述铝箔层的厚度为 0.05~0.10mm。

[0009] 所述中被层的厚度为 0.50~0.60mm，且中被层采用烯烃类 TPE 绝缘材料制成。

[0010] 所述防水层的厚度为 0.60~0.80mm。

[0011] 所述阻燃层的厚度为 0.50mm，且阻燃层采用无卤玻璃纤维带制成。

[0012] 所述护套层的厚度为 0.60~1.60mm，且护套层采用 TPU 材料制成。

[0013] 本发明能在复杂环境下长期可靠地运行。本发明同普通线材比，电动汽车高压电池连接线绝缘材料使用无骨型 TPE，电性能、耐溶剂、机械性能明显优于普通 TPE 材料。并且具有高柔性特性，更便于车载布线。绝缘外层采用编织铜丝绕包铝箔起对外界信号的屏蔽作用。增加中被层、阻水层与阻燃层，增强了电缆的物理机械性能，阻水阻燃性能。护套层材料属于特种聚氨脂，使得线材阻燃、耐磨、耐水、耐油、耐低温、耐候与耐臭氧，保证了线缆在各种复杂环境下长期使用，提高了电缆的使用可靠稳定性能和使用寿命。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0016] 该电动汽车高压电池连接线，包括导体 1，在导体 1 外套接有绝缘层 2，在绝缘层 2 外套接有金属丝编织层 3，在金属丝编织层 3 外套接有铝箔层 4，在铝箔层 4 外套接有中被层 5，在中被层 5 外套接有防水层 6，在防水层 6 外套接有阻燃层 7，在阻燃层 7 外套接有护套层 8。

[0017] 所述绝缘层 2 的厚度为 0.60~1.60mm，且绝缘层 2 采用耐高温无骨型 TPE 绝缘料制成；加工性比一般 TPE（热塑性弹性体）好，电性能、耐溶剂、机械性能也明显优于普通 TPE 材料，产品额定温度 125℃，这对采用一次成型的柔软级绝缘材料是很大的技术进步和提升，对保证电缆具有柔性性能和提高电缆的载流能力十分重要。

[0018] 所述金属丝编织层 3 的厚度为 0.20~0.40mm，且金属丝编织层 3 采用铜丝制成；金属丝编织层 3 具体采用直径 0.20 铜丝并成的 6 根一股，以 36 股相互交织覆盖在电线产品上，成为一层紧密的保护层起到屏蔽做用，防止其他信号对电缆传输的信号受到影响。

[0019] 所述铝箔层 4 的厚度为 0.05~0.10mm；它绕包在编织上增强屏蔽效果。

[0020] 所述中被层 5 的厚度为 0.50~0.60mm，且中被层 5 采用烯烃类 TPE 绝缘材料制成；它的加工性比一般 TPE（热塑性弹性体）好，电性能、耐油、耐老化、机械性能也明显优于普通 TPE 材料。它的作用之一是保护绝缘层 2 不受外力损坏，另一作用是承担电缆所需物理性能。

[0021] 所述防水层 6 的厚度为 0.60~0.80mm；它包覆在中被层 5 上，其作用是阻止水通过绝缘层 2 和阻燃层 7 之间的间隙沿着电缆纵向迁移。选用遇水膨胀复合阻水带，采用双层绕包，每层搭盖率不小于 30%，保证电缆每处阻水带不小于 2 层。

[0022] 所述阻燃层 7 的厚度为 0.50mm，且阻燃层 7 采用无卤玻璃纤维带制成。它采用氧指数大于 50、厚度为 0.25mm 的无卤玻璃纤维带双层绕包，每层搭盖率不小于 60%，使得电缆每处无卤玻璃纤维带不小于 4 层，确保电缆阻燃性能达到 A 类要求。

[0023] 所述护套层 8 的厚度为 0.60~1.60mm，且护套层 8 采用 TPU 材料制成，其机械性能、电性能、耐磨、耐油、耐候与阻燃等性能突出。

[0024] 本发明中，导体 1 导体选用较细的 0.20 单丝先束绞后 19 股正规结构复绞，复绞时成缆机配有退扭装置，可消除复绞产生的应力，使线材更加圆整与柔软，导体 1 使用符合 GB/T 3956 要求的 6 类软导体材料。

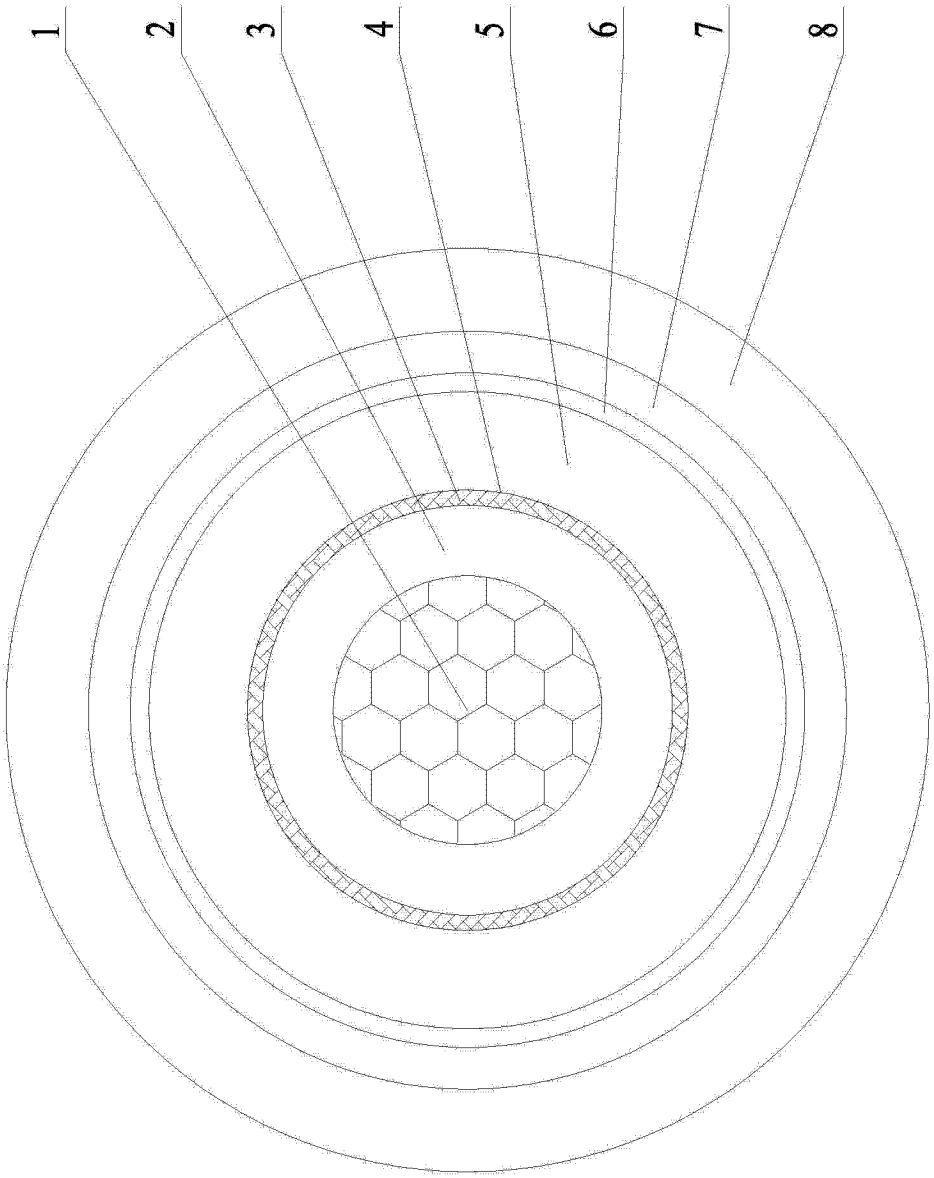


图 1